Faculté des Sciences et Techniques — Année universitaire 2010-2011

Département de Mathématiques

M111, MIPC

Contrôle continu N° 2

Exercice 1.

Soit f l'application de $\boldsymbol{R}^3$ dans $\boldsymbol{R}^3$ définie par :

$$f(x,y,z)=(x-y,z-x,2x-y-z)$$

1) Montrer que f est une application linéaire. Donner la matrice de f relativement à la base canonique de $\boldsymbol{R}^3$.

2) Déterminer Ker$f$ et donner une base.

3) Déterminer Imf et donner une base.

4) f est-elle injective ? surjective ? bijective ?

5) On pose $u_1=(1,1,1)$, $u_2=(0,1,-1)$, $u_3=(1,-1,2)$. Montrer que $B_1=\{u_1,u_2,u_3\}$ est une base de $\boldsymbol{R}^3$.

a) Donner la matrice de passage de B_1 à la base canonique B de $\boldsymbol{R}^3$.

b) Donner la matrice de f relativement à la base B_1.

Exercice 2.

a) Calculer le déterminant de la matrice $A=\begin{pmatrix}3 & 2 & -1\\ 2 & 2 & 1\\ 1 & 2 & 1\end{pmatrix}$

b) En déduire que le système suivant est de Cramer:

$$\begin{cases}3x+2y-z=2\\ 2x+2y+z=1\\ x+2y+z=2\end{cases} \qquad \text{(S)}$$

c) Donner la solution du système (S).

d) Inverser la matrice suivante: $A=\begin{pmatrix}3 & 2 & -1\\ 2 & 2 & 1\\ 1 & 2 & 1\end{pmatrix}$

e) Retrouver le résultat de c) en utilisant d).

ETUSUP .com

ETUSUP.com

Programmation
Cours
Informatique
Optique
Chimie
Algébre
Corrigés
Mathématiques
Travaux Pratiques
Electricité
Physique
Résumés
Analyse
Diapo
Exercices
Livres
Contrôles Continus
Langues
MTU
Mécanique
Thermodynamique
Divers
Multimedia
Economie
Travaux Dirigés
Droit
Chimie Organique

et encore plus..